

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-268121

(P2001-268121A)

(43) 公開日 平成13年9月28日 (2001.9.28)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マコ-ト\* (参考)

H 0 4 L 12/56

H 0 4 L 11/20

1 0 2 A 5 K 0 3 0

29/08

13/00

3 0 7 Z 5 K 0 3 4

9 A 0 0 1

審査請求 有 請求項の数10 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-78467 (P2000-78467)

(22) 出願日 平成12年3月21日 (2000.3.21)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 岡部 稔哉

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 山野 悟

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100065385

弁理士 山下 稯平

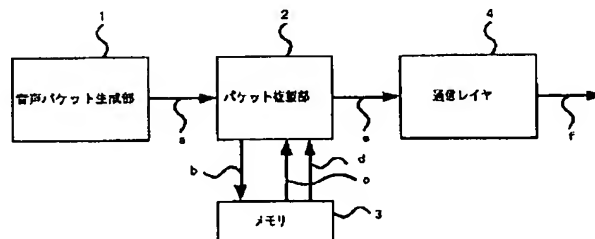
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音声パケット送信方式及びその方法

(57) 【要約】

【課題】 通信データの帯域予約や優先制御機能を行わないパケット通信ネットワーク上で、音声通信に代表されるリアルタイムデータ通信を行うときの、上記通信品質劣化を回避する方式及びその方法を提供する。

【解決手段】 1の音声パケットを次の音声パケットを通信回線網に送信する前に複数回通信回線網に送信する手段を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 1の音声パケットを次の音声パケットを通信回線網に送信する前に複数回前記通信回線網に送信する複数回送信手段を備えることを特徴とする音声パケット送信方式。

【請求項2】 請求項1に記載の音声パケット送信方式において、前記複数回送信手段は、記憶手段と、音声パケットを送信すると共に前記記憶手段に書き込む手段と、

前記記憶手段に記憶された前記音声パケットを1度以上送信する手段と、

を備えることを特徴とする音声パケット送信方式。

【請求項3】 請求項1に記載の音声パケット送信方式において、前記複数回送信手段は、記憶手段と、

音声パケットを前記記憶手段に書き込む手段と、前記記憶手段に記憶された前記音声パケットを2度以上送信する手段と、

を備えることを特徴とする音声パケット送信方式。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか1項に記載の音声パケット送信方式において、前記通信回線網はインターネットであり、前記音声パケットはRTP(Realtime Transport Protocol)パケットであることを特徴とする音声パケット送信方式。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれか1項に記載の音声パケット送信方式において、前記音声パケットは、UDP/IP(User Datagram Protocol/Internet Protocol)のレイヤで送信されることを特徴とする音声パケット送信方式。

【請求項6】 1の音声パケットを次の音声パケットを通信回線網に送信する前に複数回前記通信回線網に送信する複数回送信ステップを有することを特徴とする音声パケット送信方法。

【請求項7】 請求項6に記載の音声パケット送信方法において、前記複数回送信ステップは、記憶手段を用意するステップと、音声パケットを送信すると共に前記記憶手段に書き込むステップと、

前記記憶手段に記憶された前記音声パケットを1度以上送信するステップと、

を有することを特徴とする音声パケット送信方法。

【請求項8】 請求項6に記載の音声パケット送信方法において、前記複数回送信ステップは、記憶手段を用意するステップと、

音声パケットを前記記憶手段に書き込むステップと、前記記憶手段に記憶された前記音声パケットを2度以上送信するステップと、

を有することを特徴とする音声パケット送信方法。

【請求項9】 請求項6乃至8のいずれか1項に記載の

音声パケット送信方法において、

前記通信回線網はインターネットであり、前記音声パケットはRTP(Realtime Transport Protocol)パケットであることを特徴とする音声パケット送信方法。

【請求項10】 請求項6乃至9のいずれか1項に記載の音声パケット送信方法において、前記音声パケットは、UDP/IP(User Datagram Protocol/Internet Protocol)のレイヤで送信されることを特徴とする音声パケット送信方法。

## 10 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音声パケットの送信方式及びその方法に関し、特にインターネットにおいてRTP(Realtime Transport Protocol)パケットを音声パケットとして送信する方式及びその方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、インターネットの隆盛に伴いパケット通信網が普及している。インターネットに代表されるパケット通信網はデータ通信を行うことを目的に発展した。そのために大容量のデータを確実に相手端末に届けるような使い方に適している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、音声通信に代表されるリアルタイム性を必要とするデータの通信には適さない。

【0004】この問題を解決するため、帯域予約や優先制御など、パケットネットワーク上でリアルタイム性を保証するための工夫が考えられている。RSVP(Resource Reservation Protocol)やDiffserv(Differentiated Services)がこの例である。しかしこれらの技術は発展途上であり、いまだ多くのネットワークでは実用化されていない。

【0005】完全な帯域予約が実現されていないネットワークの場合、ある瞬間に一台の交換機にデータが集中して流入すると、データの処理遅延が大きくなり結果としてデータ破棄が起こりうる。ネットワークの障害が起きたときにも同様にデータの破棄が起こりうる。この結果、音声通信品質の劣化が起こる。

【0006】データ通信では再送を行うことによって破棄されたデータを補償することができるが、結果として遅延が増大し、リアルタイム性が損なわれてしまう。

【0007】本発明は、通信データの帯域予約や優先制御機能を行わないパケット通信ネットワーク上で、音声通信に代表されるリアルタイムデータ通信を行うときの、上記通信品質劣化を回避する方式及びその方法を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明による音声パケット送信方式は、1の音声パケットを次の音声パケットを通信回線網に送信する前に複数回前記通信回線網に送信

する複数回送信手段を備えることを特徴とする。

【0009】また、本発明による音声パケット送信方式は、上記の音声パケット送信方式において、前記複数回送信手段は、記憶手段と、音声パケットを送信すると共に前記記憶手段に書き込む手段と、前記記憶手段に記憶された前記音声パケットを1度以上送信する手段と、を備えることを特徴とする。

【0010】更に、本発明による音声パケット送信方式は、上記の音声パケット送信方式において、前記複数回送信手段は、記憶手段と、音声パケットを前記記憶手段に書き込む手段と、前記記憶手段に記憶された前記音声パケットを2度以上送信する手段と、を備えることを特徴とする。

【0011】更に、本発明による音声パケット送信方式は、上記の音声パケット送信方式において、前記通信回線網はインターネットであり、前記音声パケットはRTP(Realtime Transport Protocol)パケットであることを特徴とする。

【0012】更に、本発明による音声パケット送信方式は、上記の音声パケット送信方式において、前記音声パケットは、UDP/IP(User Datagram Protocol/Internet Protocol)のレイヤで送信されることを特徴とする。

【0013】本発明による音声パケット送信方法は、1の音声パケットを次の音声パケットを通信回線網に送信する前に複数回前記通信回線網に送信する複数回送信ステップを有することを特徴とする。

【0014】また、本発明による音声パケット送信方法は、上記の音声パケット送信方法において、前記複数回送信ステップは、記憶手段を用意するステップと、音声パケットを送信すると共に前記記憶手段に書き込むステップと、前記記憶手段に記憶された前記音声パケットを1度以上送信するステップと、を有することを特徴とする。

【0015】更に、本発明による音声パケット送信方法は、上記の音声パケット送信方法において、前記複数回送信ステップは、記憶手段を用意するステップと、音声パケットを前記記憶手段に書き込むステップと、前記記憶手段に記憶された前記音声パケットを2度以上送信するステップと、を有することを特徴とする。

【0016】更に、本発明による音声パケット送信方法は、上記の音声パケット送信方法において、前記通信回線網はインターネットであり、前記音声パケットはRTP(Realtime Transport Protocol)パケットであることを特徴とする。

【0017】更に、本発明による音声パケット送信方法は、上記の音声パケット送信方法において、前記音声パケットは、UDP/IP(User Datagram Protocol/Internet Protocol)のレイヤで送信されることを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】図1に本発明の実施形態の構成を示す。パケット化時間間隔を10msec、無音圧縮を行う場合を例として説明する。

【0019】本実施形態による音声パケット送信方式は、図示しない音声入力装置から音声データを受信しパケット化する音声パケット生成部1、パケット複製部2、音声パケットひとつを保持する機能を持つメモリ3、図示しないパケットネットワークに音声パケットを送信する通信レイヤ4から成る。

【0020】音声パケット生成部1は、図示しない音声入力装置から音声データを受信し10msec毎にパケットを生成し、パケット複製部2に送信する。音声入力装置から入力した音声が無音の場合には、パケットを生成しない。

【0021】パケット複製部2はパケット化時間間隔と同じ10msec毎に起動される。パケット複製部2は起動すると、メモリ3に音声パケットが保持されているか否かを確認し、保持されている場合にはそれを読み出し、読み出した音声パケットを通信レイヤ4に送信するとともにメモリ3をクリアする。さらに音声パケット生成部から音声パケットaを受信した場合にはそれを複製しメモリ3に保持するとともに、通信レイヤ4に送信する。

【0022】メモリ3はパケット複製部2からの図示しない書き込み要求に応じて音声パケットbをメモリに保持する。また、図示しない読み出し要求に応じて音声パケットcをパケット複製部2に送出する。また、図示しないパケット有無確認要求に応じてパケットの有無をパケット複製部2に通知dする。また、図示しないクリア指示命令を受けたときにはメモリをクリアする。

【0023】なお、パケット網上を伝送する音声データは、RTP(Realtime Transport Protocol)に代表される画像、音声通信用プロトコルを用いてパケット化することが一般的であり、本実施形態もこれに基づく。従って、音声パケット生成部1は、RTPパケットを生成するものとする。この場合通信レイヤ4はUDP/IP(User Datagram Protocol/Internet Protocol)を用いることが一般的である。

【0024】また、図示しない音声パケット受信側の装置では、重複したパケットを受信したときには、RTPパケットに含まれるシーケンス番号を確認することによってそれを検出し、破棄する機能を有するものとする。

【0025】図2を用いて図1のパケット複製部2の動作について説明する。

【0026】パケット複製部2はパケット化時間間隔と同じ10msec毎に起動する。起動後メモリ3に音声パケットが格納されているか否かを確認する(step 100)。もし、格納されている場合にはメモリ3を読み出し、格納されていた音声パケットを通信レイヤ4に送信する(step 101)。音声パケット送信後メモリ3をクリアする(step 102)。

p 102)。

【0027】次に、音声パケット生成部1からの新規の音声パケットの有無を確認し(step103)、新規の音声パケットがある場合にはメモリ3に音声パケットの複製を格納する(step 104)。その後音声パケットを通信レイヤ4に送信する(step 105)。

【0028】図3は、パケット0からパケット3までを10 msec毎に受信し、その後無音のため40msecパケットの受信が無く、さらにその後10msec間隔でパケット4からパケット7を受信した場合の動作を示すシーケンス図である。複製したパケットは10msec遅れて送信される。同一のパケットは2度送信される。但し、或るパケットの2度目の送信は、次のパケットの1度目の送信の前に行われる。

【0029】次に、他の実施形態について説明する。

【0030】パケット複製部2をパケット化時間間隔よりも短い間隔、例えばパケット化時間間隔の半分、すなわち5msec間隔で動作させることで、複製パケット送信時の遅延時間を半分にすることが可能である。

【0031】また、複製を2個以上生成し、時間をずらして送信することによって音声パケットが破棄される確率をさらに小さくすることが可能である。但し、或るパケットの2個以上の複製の送信は、次のパケットの1度目の送信の前に行われる。従って、例えば2個の複製を\*

\*送信する場合には、パケット複製部2の動作間隔は5msec以下である。

【0032】更に、新規音声パケットがあったときに、新規音声パケットを送信しないで、メモリに記憶された音声パケットを2度以上送信するようにしてもよい。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、音声パケット送信側で、時間をずらして同一の音声パケットを2つ以上を送信する。受信側では先に到着したパケットを採用することになる。音声パケットが二つとも破棄されてしまう確率は少ないので、音声パケットの破棄による音声品質劣化を少なくすることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態による音声パケット送信方式の構成を示す図である。

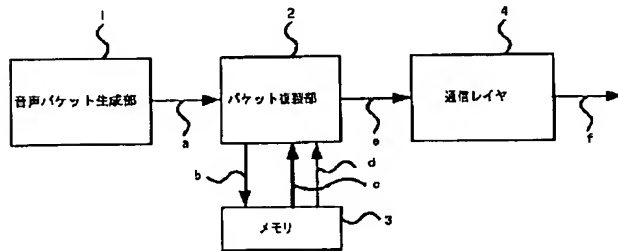
【図2】本発明の実施形態による音声パケット送信方法の動作を示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施形態による音声パケット送信方式の動作例を示すシーケンス図である。

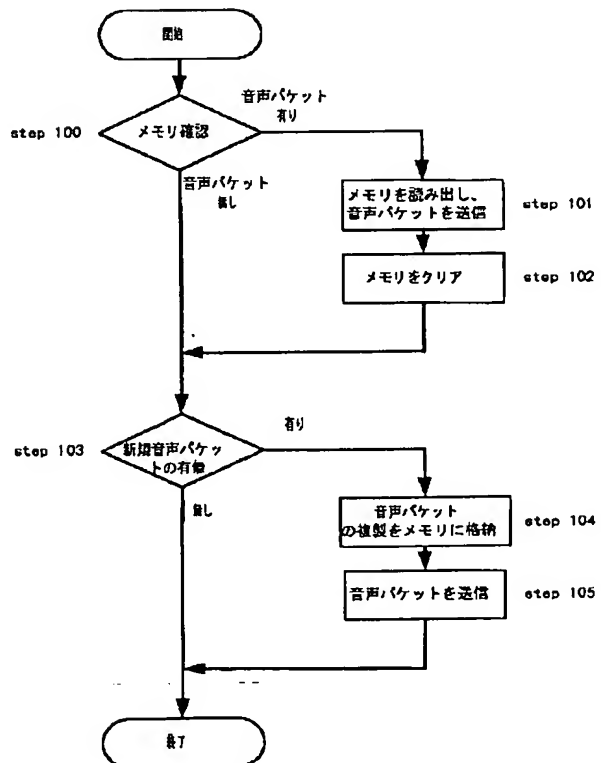
【符号の説明】

- 1 音声パケット生成部
- 2 パケット複製部
- 3 メモリ
- 4 通信レイヤ

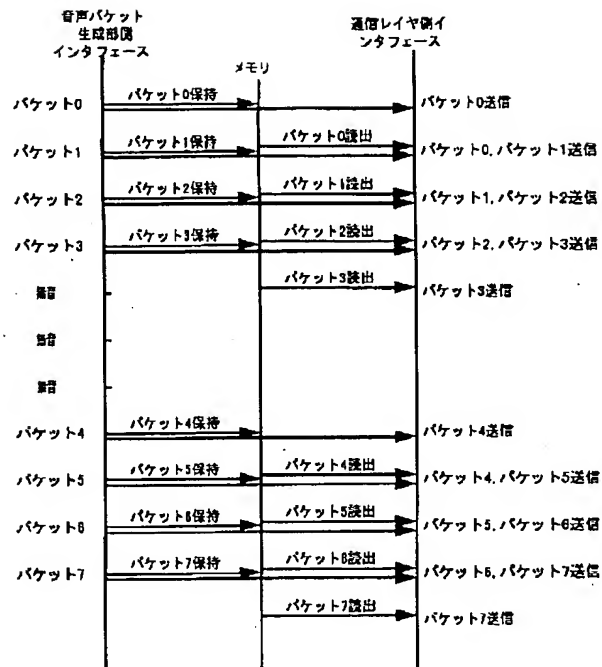
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 八百屋 直子  
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株  
式会社内

Fターム(参考) 5K030 GA11 HA08 HB01 HB02 HB28  
HC01 JA05 JA07 LA19 LC18  
5K034 AA06 CC02 CC05 EE11 FF02  
HH01 HH02 HH06 KK28 MM00  
9A001 CC03 HH15 JJ25